Descripción del producto

La Serie Duo de controladores programables (CP) con interfaz hombre máquina (IHM) incorporada es la solución ideal para los usos que requieren control y la supervisión en un único producto y ambiente. Esta solución fue concebida con una arquitectura de *hardware* basado en los procesadores de 32 bits y de alto rendimiento. La velocidad del proceso de aplicación, el alta densidad de los puntos E/S integrados, la conectividad con otros elementos del ambiente a través de dos puertas seriales y los requisitos para posicionamiento de ejes, usando las salidas y entradas rápidas se pueden citar como características principales del producto.

La programación del producto se realiza a través de una única herramienta, disponiendo para esto 6 lenguajes de programación del CPs, siendo 5 descritos en la norma IEC 61131-3: LD, ST, IL, FBD y SFC; y también una lengua adicional, el CFC. El MasterTool IEC posee un importante recurso de simulación que permite al usuario que pruebe su uso sin el uso del equipo, lo que confiere más agilidad en el desarrollo del programa.

Más allá de una IHM que soporta textos y gráficos, teclado alfanumérico y 7 teclas de función, la innovación del producto también se evidencia en su presentación. La identificación del Dúo hace posible que el cliente modifica el diseño para requisitos particulares del producto, con su marca de acuerdo con el uso y con la identidad visual de su empresa.

El producto tiene como características principales:

- Programador IEC 61131-3 con los 6 lenguajes de programación, siendo 5 definidos por la norma IEC 61131-3 y un lenguaje adicional
- 20 entradas digitales aisladas, siendo 6 puntos rápidos configurables para 4 contadores (mono-) y 2 bidireccionales o para funciones de posicionamiento
- 14 salidas digitales (relé o transistor) aisladas
- 2 salidas digitales aisladas (transistor) configurables para 2 puntos de salidas rápidas - PTO, PWM/Frecuencia o para funciones de posicionamiento
- 4 entradas analógicas configurables para 0 hasta 10 V, 0 hasta 20 mA o 4 hasta 20 mA
- 2 salidas analógicas configurables para 0 hasta 10 V o 0 hasta 20 mA o para funciones de posicionamiento
- Display gráfico 128 x 64 configurable para el software MasterTool IEC
- Teclado (membrana) con 25 llaves
- Procesador ARM7
- Reloj RTC
- 1 puerta serial RS-232 para programación y protocolo MODBUS maestro y esclavo y protocolo genérico
- 1 puerta serial RS-485 protocolo MODBUS maestro y esclavo
- Fuente aislada 24 Vdc
- Memoria de hasta 256 kbytes
- Capacidad de hasta 1250 bytes de retención de la memoria sin pilas

Datos para Compra

Ítems Integrantes

El embalaje del producto contiene los siguientes ítems:

- 1 módulo DU350 o DU351
- 8 conectores
- 1 guía de instalación

Código del producto

Los siguientes códigos deberán ser utilizados para compra del producto:

Código	Descripción
DU350	CP CON IHM 20ED 16SDT 4EA 2SA
DU351	CP CON IHM 20ED 14SDR 2SDT 4EA 2SA

Notas

DU350: modelo con transistor de salida digital.
DU351: modelo con relé de salida digital.

Productos relacionados

Los siguientes productos deben ser adquiridos en forma separada cuando necesario:

Código	Descripción
AL-1714	Cable RJ45 – RJ45 RS-232 (PICCOLO)
AL-1715	Cable RJ45-CFDB9
PO8500	Cable de Expansión 0,4 m
PO8501	Cable de Expansión 1,4 m
PO8525	Derivador y Terminación para la red RS-485

Notas

AL-1715: este cable tiene un conector serial RJ45 y otro DB9 RS-232C hembra IBM/PC estándar. Se debe utilizar para la comunicación del módulo con el software MasterTool IEC y para la interfaz de comunicación RS-232 punto a punto utilizando el protocolo MODBUS RTU.

AL-1714: este cable tiene un conector RJ45 en cada extremidad, es utilizado para la interfaz de comunicación RS-232 punto a punto entre dos DU350 o dos DU351, utilizando el protocolo MODBUS RTU.

PO8500 y PO8501: estos cables tienen un conector RJ45 en cada extremidad. Se utilizan para conectar el derivador RS-485 PO8525 con la puerta serial RS-485 del DU350 o DU351.

PO8525: este módulo es utilizado para derivación y terminación de una red RS-485. Para cada nodo de la red debe existir un PO8525. En el conector RJ45 del PO8525 se debe conectar la interfaz de comunicación RS-485 del DU350 o DU351. Los PO8525 que están en las extremidades de la red se deben configurar como terminación, los otros como derivación.

Características

Características Generales

	DU350, DU351
Número de puntos de entrada digital	20 puntos de entrada digital aislados: 14 entradas digitales normales 6 entradas digitales rápidas (las entradas rápidas pueden ser utilizadas como contadores o como entradas normales)
Número de puntos de salida relé/transistor	16 puntos de salida digital aislados: 2 puntos de salida rápida y 14 puntos de salida transistor - DU350 2 puntos de salida rápida y 14 puntos de salida relé - DU351
Número de puntos de salida rápida	2 puntos de salida rápida: PTO, PWM, frecuencia o salida digital
Contadores rápidos	6 puntos rápidos divididos en 2 bloques configurables como (mono-) o bidireccional (2 contadores/bloque)
Entradas analógicas	4 entradas analógicas 0 hasta 10 V, 0 hasta 20 mA o 4 hasta 20 mA
Salidas analógicas	2 salidas analógicas 0 hasta 10 V o 0 hasta 20 mA
Reloj de Tiempo Real RTC	Autonomía de 15 días sin la alimentación. Resolución de 1 s y variación máxima de 2 s/día
Display	Display gráfico monocromático 128 x 64 con *backlight* y control del contraste.
Teclado	Teclado de membrana con 25 teclas
Protocolo MODBUS	Maestro y esclavo RS-232 y RS-485
Carga de aplicación en campo	RS-232
Programación online	No
Interfaces RS-232	Sí, una interfaz con las señales del módem TXD, RXD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD
Interfaces RS-485	Sí, no aislada
Circuito de watchdog	Sí
Tensión de la alimentación externa	19 hasta 30 Vdc
Consumición 24V	350 mA
Potencia	8,4 W
Aislamiento de la tensión de alimentación	Sí
Tiempo de inicialización	10 segundos
Estándar aplicable	IEC 61131-3 2003
Peso	600 g
Temperatura de funcionamiento	0 hasta 60 ^{o}C
Temperatura del almacenaje	-20 hasta 75 °C
Protección panel frontal	IP 54
Protección panel trasero	IP 20
Dimensiones	180,1 x 144,1 x 51 mm

Notas

Reloj RTC: en ambientes con temperatura de 25 ºC. En todo el rango de temperatura de operación del producto, el tiempo de retención de la hora puede variar entre 10 hasta 20 días.

Entradas Digitales

	DU350, DU351
Número de entradas	20 entradas digitales divididas en 3 grupos de aislamiento: I00 - I08 - 9 entradas - Grupo 0 I10 - I18 - 9 entradas - Grupo 1 I20 - I21 - 2 entradas - Grupo 2
Tensión de la entrada	11 hasta 30 Vdc en relación al común para el estado TRUE 0 hasta 5 Vdc en relación al común para el estado FALSE
Corriente de la entrada	5 mA (24 Vdc en relación al común) - Entradas normales 15 mA (24 Vdc en relación al común) - Entradas rápidas
Tipo de entrada	Tipo 1, “sink”
Impedancia de la entrada	4,3 kΩ - Entradas normales 1,5 kΩ - Entradas rápidas
Aislamiento	2000 Vac en 1 minuto entre cada grupo de la entrada 2000 Vac en 1 minuto entre grupo de la entrada y circuito lógico
Configuración del borne	Las entradas digitales se dividen en 3 conectores (grupos de aislamiento) aislados entre sí y aislados del circuito lógico. Cada conector está formado por un poste para cada entrada y de un poste para la referencia de tensión.’ I00 hasta I08 – entrada 0 hasta 8 del grupo del aislamiento 0 I10 hasta I18 – entrada 0 hasta 8 del grupo del aislamiento 1 I20 hasta I21 – entrada 0 hasta 1 del grupo del aislamiento 2 C0 – común del grupo del aislamiento 0 C1 – común del grupo del aislamiento 1 C2 – común del grupo del aislamiento 2 Las entradas I00 hasta I02 y I10 hasta I12 son entradas rápidas, las entradas rápidas I00 hasta I02 pertenecen al bloque 0 de entradas rápidas y las entradas rápidas I10 hasta I12 pertenecen al bloque1 de entradas rápidas. Las entradas rápidas pueden ser utilizadas como entradas normales
Tiempo de respuesta	0,5 ms - Entradas normales. 10 µs - Entradas rápidas
Indicación de estado	Se puede visualizar en las pantallas estándares del producto

Notas

Tiempo de respuesta: el tiempo máximo de la respuesta para las entradas digitales normales será el tiempo de respuesta más el tiempo máximo del ciclo.

Salidas Digitales Tipo Transistores (DU350)

	DU350
Número de salidas comunes	14 salidas digitales tipo transistor divididas en 2 grupos de aislamiento: Q02 hasta Q07 - 6 salidas - Grupo 0 Q10 hasta Q17 - 8 salidas - Grupo 1
Corriente máxima/punto	0,5 A
Tipo de salida	Transistor “source”
Tiempo máximo de conmutación	600 μs
Frecuencia máxima de conmutación con carga	250 Hz, con carga externa mínima de 12500 Ω
Indicación de estado	Se puede visualizar en las pantallas estándares del producto
Protección	Diodo TVS en todas las salidas tipo transistor
Tensión de operación	10 hasta 30 Vdc
Aislamiento	2000 Vac en 1 minuto entre cada grupo de la salida 2000 Vac en 1 minuto entre grupo de la salida y circuito lógico
Impedancia de salida	500 mΩ
Configuración del borne	Las salidas digitales tipo transistor se dividen en 2 conectores (grupos de aislamiento). Cada conector se constituye de un borne para cada salida, de un borne para el contacto común (alimentación) y de un borne de la referencia 0V. Q02 hasta Q07 – salida tipo transistor 2 hasta 7 del grupo del aislamiento 0. Q10 hasta Q17 – salida tipo transistor 0 hasta 7 del grupo del aislamiento 1. C5 - Referencia 0V grupo del aislamiento 0 (compartido con las salidas rápidas). C6 - Alimentación del grupo del aislamiento 0 (compartido con las salidas rápidas). Tensión máxima 30 Vdc. C7 - Referencia 0V grupo del aislamiento 1. C8 - Alimentación grupo del aislamiento 1. Tensión máxima 30 Vdc.

Notas

Corriente máxima/punto: las salidas tipo transistor no poseen la protección contra sobrecorriente, en caso de necesidad de protección de las salidas se debe usar fusible externo al producto.

Configuración del borne: el grupo de aislamiento 0 posee dos salidas rápidas tipo transistor (Q00, Q01).

Salidas Digitales Tipo Relé (DU351)

	DU351
Número de salidas	14 salidas digitales del tipo relé divididas en 2 grupos de aislamiento: Q02 hasta Q07 - 6 salidas - Grupo 0 Q10 hasta Q17 - 8 salidas - Grupo 1
Corriente máxima/punto	1 A
Tipo de salida	Relé normalmente abierto.
Carga mínima	5 mA
Vida útil esperada	$10x10^4$ operaciones con carga nominal
Tiempo máximo de conmutación	10 ms
Frecuencia máxima de conmutación	0,5 Hz máximo con la carga nominal
Indicación de estado	Se puede visualizar en las pantallas estándares del producto
Tensión máxima (C6,C8)	30 Vdc grupo del aislamiento 0 30 Vdc grupo del aislamiento 1 240 Vac grupo del aislamiento 1
Aislamiento	2000 Vac en 1 minuto entre cada grupo de la salida 2000 Vac en 1 minuto entre grupo de la salida y circuito lógico
Resistencia del contacto	< 250 mΩ
Configuración del borne	Las salidas digitales tipo relé se dividen en 2 conectores (grupos de aislamiento). Cada uno de los conectores se constituye de un borne para cada salida, de un borne para el contacto común a todos los relés del mismo conector y de un borne de 0V (usado solamente en salidas tipo transistor). Q02 hasta Q07 – salida (relé) 2 hasta 7 del grupo del aislamiento 0. Q10 hasta Q17 – salida (relé) 0 hasta 7 del grupo del aislamiento 1. C5 - no utilizado para las salidas tipo relés. C6 - común de todos los relés del grupo del aislamiento 0 y utilizado para alimentar las salidas rápidas. En el tipo sink (0 Vdc en el pin C6) las salidas rápidas Q00 y Q01 no se podrían utilizar. Los relés del grupo del aislamiento 0 no deben accionar cargas AC. El uso de la tensión alternada en el borne C6 le causará daños irreversibles al producto. C7 – Pin no usado para las salidas relé. C8 – Pin conectado en el común de todos los relés del grupo del aislamiento 1.

Notas

Corriente máxima/punto: las salidas tipo relé no poseen la protección contra sobrecorriente, en caso de necesidad de protección de las salidas se debe usar fusible externo al producto.

Configuración del borne: el grupo de aislamiento 0 posee dos salidas rápidas tipo transistor (Q00, Q01).

> ATENCIÓN**:**
> El uso de la tensión alternada en el borne C6 le causará daños irreversibles al producto.

Salidas Digitales Rápidas

	DU350, DU351	
Número de salidas	2 rápidas: Q00 y Q01	
Corriente máxima/punto	0,5 A	
Tipo de salida	Transistor “source”	
Frecuencia máxima de generación de pulsos	50 kHz	
Largo de pulso mínimo @ 24V	**CARGA EXTERNA MÍNIMA**	**TIEMPO DE PULSO MÍNIMO**
	Sin carga	20 us
	1000 Ω	4 us
	50 Ω	2 us
Indicación de estado	En operandos reservados.	
Protección	Diodo TVS en todas las salidas tipo transistor	
Tensión de la operación	10 hasta 30 Vdc	
Aislamiento	2000 Vac en 1 minuto entre cada grupo de la salida 2000 Vac en 1 minuto entre grupo de la salida y circuito lógico	
Impedancia de salida	700 mΩ	
Configuración del borne	Las salidas rápidas están en el conector del grupo del aislamiento 0 de las salidas digitales. El conector se constituye de un borne para cada salida, de un borne para el contacto común (alimentación) y de un borne de la referencia 0V. Q00 hasta Q01 - salida rápida 0 hasta 1 del grupo de aislamiento 0 C5 - Referencia 0V - Grupo de aislamiento 0 (compartido con las salidas tipo relés (DUO351) / transistor (DUO350)) C6 - Alimentación - Grupo del aislamiento 0 (compartido con las salidas tipo relés (DUO351) / transistor (DUO350).).Tensión máxima 30 Vdc	
Modos de salida	PTO, VFO y PWM	
Número máximo de salidas rápidas utilizadas	2	
Funciones ejecutadas vía Software	**PTO**	**VFO/ PWM**
	Escritura del valor del número de los pulsos que se generarán Escritura del número de los pulsos que se generarán en la aceleración/ desaceleración El inicio/fin de la operación de las salidas Diagnóstico de las salidas rápidas Monitoreo del estado actual de las salidas rápidas	Escritura del valor de la frecuencia que se generará en Hz (1 Hz hasta 50 kHz) Escritura del Duty Cycle de las salidas (0 hasta 100%) El inicio/fin de las operaciones de las salidas Diagnóstico de las salidas rápidas
Formación de accesos a los registradores de las salidas rápidas	En operandos reservados	

Notas

Corriente máxima/punto: las salidas rápidas tipo transistor no poseen la protección contra sobrecorriente, en caso de necesidad de protección de las salidas se debe usar fusible externo al producto.

Funciones ejecutadas vía Software: variación de 1 en 1 Hz o 1 en el 1 % para las configuraciones de la frecuencia y el duty cycle respectivamente.

ATENCIÓN**:**

Durante la alimentación del producto las salidas rápidas pueden modificar su estado por un período de aproximadamente 100 us.

Entradas Analógicas

	DU350, DU351
Número de entradas	4 entradas analógicas no aisladas del circuito lógico
Tipo de entrada	Tensión: 0 hasta 10 Vdc Corriente: 0 hasta 20 mA, 4 hasta 20 mA
Resolución del convertidor	12 bits
Configuración del borne	AV0 – entrada de tensión canal 0 AI0 – entrada de corriente canal 0 C9 – común para entradas 0 y 1 AV1 – entrada de tensión canal 1 AI1 – entrada de corriente canal 1 AV2 – entrada de tensión canal 2 AI2 – entrada de corriente canal 2 C10 – común para entradas 2 y 3 AV3 – entrada de tensión canal 3 AI3 – entrada de corriente canal 3
Parámetros configurables	Tipo de las entradas para cada punto, tensión o corriente Fondo de escala para cada canal, máximo 30000 Filtro de primera orden con constantes de tiempo predefinidas
Protección	Diodo TV en todas las entradas analógicas
Tiempo de actualización	60 ms

Notas

Tiempo de actualización: tiempo necesario para que el AD provea un nuevo valor de un canal a la CPU.

Modo de Tensión

•

	DU350, DU351		
Precisión	± 0,3% de fondo de escala @ 25°C ± 0,015% / ºC de fondo de escala		
Crosstalk DC 100 Hz	- 30 dB		
Impedancia de entrada	1,1 MΩ		
Tensión máxima/mínima continua sin daño	12 Vdc/ -0.3 Vdc		
Filtración	Constante de tiempo configurable: 90 ms, 140 ms, 1 s o 15 s		
Escala	Rango	Conteo	Sensibilidad
	0 – 10 V	0 hasta 30.000	2,52 mV
Margen de escala	3 %		

Notas

Filtración: el valor de la constante de tiempo podrá variar 10% de su valor nominal. El desvío máximo del valor de la constante de tiempo es igual a la tasa del muestreo. Ejemplo: seleccionando la constante de tiempo de 140 ms, el tiempo máximo para que el valor de la tensión con el filtro posea 63% del valor de la entrada es de: 140 ms * 110% + 60 ms = 214 ms.

Conteo: el fondo de escala puede ser modificado por software, el valor máximo es 30000.

Margen de escala: define el porcentaje arriba del fondo de escala que se puede leer por las entradas analógicas. Esta característica se puede utilizar para compensar errores de calibración de un determinado sensor utilizado.

Modo de Corriente

•

	DU350, DU51		
Precisión	± 0,3% de fondo de escala @ 25°C ± 0,015% / ºC de fondo de escala		
Crosstalk DC 100 Hz	- 30 dB		
Impedancia de entrada	124,5 Ω		
Corriente máxima continua sin daño	25 mA / -2 mA		
Filtración	Constante de tiempo configurable: 2 ms, 90 ms, 1 s o 15 s		
Escala	Rango	Conteo	Sensibilidad
	0 – 20 mA	0 hasta 30.000	5,1 μA
	4 – 20 mA	0 hasta 30.000	5,1 μA
Diagnosis	Corriente abajo de 3,8 mA (valido solamente cuando utilizada la escala de 4 hasta 20 mA, para señalar un posible rompimiento de un cable)		
Margen de escala	4 %		

Notas

Filtración: el valor de la constante de tiempo podrá variar 10% de su valor nominal. El desvío máximo del valor de la constante de tiempo es igual a la tasa del muestreo. Ejemplo: seleccionando la constante de tiempo de 1 s, el tiempo máximo para que el valor de la corriente con filtro posea 63% del valor de la entrada es de: 1 s * 110% + 60 ms = 1,16 s.

Conteo: el fondo de escala puede ser modificado por software, el valor máximo es 30000.

Margen de escala: define el porcentaje arriba del fondo de escala que se puede leer por las entradas analógicas. Esta característica se puede utilizar para compensar errores de calibración de un determinado sensor utilizado.

Salidas Analógicas

	DU350, DU351
Número de salidas	2 salidas analógicas no aisladas del circuito lógico
Tipo de la salida	Tensión: 0 hasta10 Vdc Corriente: 0 hasta 20 mA
Resolución del convertidor	12 bits
Configuración del borne	C3 - común para la salida AO0 AO0 - salida analógica 0 (Configurable vía software como tensión o corriente) C4 - común para la salida AO1 AO1 - salida analógica 1 (configurable vía software como tensión o corriente)
Protección	Diodo TV en todas las salidas analógicas
Parámetros configurables	Tipo de señal en cada canal (tensión o corriente) Fondo de escala para cada canal, máximo 30000

Modo de Tensión

-

	DU350, DU351		
Precisión	± 0,3 % de fondo de escala @ 25 °C ± 0,015% / ºC fondo de escala		
Crosstalk DC a 100 Hz	- 30 dB		
Impedancia de la salida	22 Ω		
Impedancia mínima de la carga	600 Ω		
Protección contra el cortocircuito	Sí		
Tiempo de actualización	1 ms		
Tiempo de estabilización	4 ms		
Escala	Rango	Conteo	Resolución
	0 – 10 V	0 hasta 30.000	2,59 mV
Margen de escala	4 %		
Indicación de sobrecarga	Sí (típicamente cargas con impedancia menor que 500 Ω)		

Notas

Tiempo de actualización: tiempo máximo entre el término de un ciclo y de la actualización de las salidas.

Tiempo de estabilización: tiempo máximo para la estabilización de la señal de la salida con una carga resistiva más grande o igual a 600 Ω.

Conteo: el fondo de escala puede ser modificado por software, el valor máximo es 30000.

Margen de escala: la margen de la escala permite que el DA alcance valores de tensión que están fuera del rango para compensar errores eventuales de offset de los dispositivos que se controlarán para las salidas analógicas.

-

Modo de Corriente

	DU350, DU351		
Precisión	± 0,3% de fondo de escala @ 25°C ± 0,015% / ºC fondo de escala		
Crosstalk DC 100 Hz	- 30 dB		
Impedancia máxima de la carga	600 Ω		
Tiempo de actualización	1 ms		
Tiempo de estabilización	4 ms		
Escala	Rango	Conteo	Resolución mínima
	0 – 20 mA	0 hasta 30.000	5,2 μA
Margen de escala	4 %		
Indicación de laso abierto	Sí (típicamente cargas con impedancia más grande que 650 Ω)		

Notas

Tiempo de actualización: tiempo máximo entre el término de un ciclo y de la actualización de las salidas.

Tiempo de estabilización: tiempo máximo para la estabilización de la señal de la salida con una carga resistiva menor o igual de 600 Ω.

Conteo: el fondo de escala puede ser modificado vía software, el valor máximo es 30000.

Margen de escala: la margen de la escala permite que el DA alcance valores de tensión que están fuera del rango para compensar errores eventuales de offset de los dispositivos que se controlarán para las salidas analógicas.

Contadores Rápidos

	DU350, DU351
Número de contadores	Hasta 4 contadores rápidos que usted configuró de 32 bits
Modos de conteo	**Mono-** Incremento o decremento **Bidireccional** A: Incremento B: Decremento A: Conteo B: Dirección Cuadratura con dos conteos/período (2x) Cuadratura con cuatro conteos/período (4x)
Formato de los datos	Número entero de 32 bits sin señal
Límite de la operación	4.294.967.295
Frecuencia máxima de la entrada	40 kHz para el Bloque 0 y 20 kHz para el Bloque 1
Configuración del borne	Bloque 0: I00 – Entrada A (modo Bidireccional) o Contador 0 (modo mono-) do bloque 0 I01 – Entrada B (modo Bidireccional) o Contador 1(modo mono-) del bloque 0 I02 – Entrada Configurable bloque 0 Bloque 1: I10 – Entrada A (modo Bidireccional) o Contador 2 (modo mono-) del bloque 1 I11 – Entrada B (modo Bidireccional) o Contador 3 (modo mono-) del bloque 1 I12 – Entrada Configurable bloque 1
Parámetros configurables	Modo del contador Función de las entradas Función de las salidas Registradores de comparación

Canal Serial Local

	DU350, DU351
Medio físico	RS-232
Protocolo	MODBUS RTU maestro y esclavo, comunicación con el programador MasterTool IEC y protocolo genérico
Señales del hardware	RTS, CTS, DCD, DTR y DSR
Aislamiento con el circuito lógico	No
Conector	RJ45

Canal Serial RS-485

	DU350, DU351
Medio físico	RS-485
Protocolo	MODBUS RTU maestro y esclavo y protocolo genérico
Terminación interna	No
Aislamiento con el circuito lógico	No
Conector	RJ45

Características del Software

	DU350, DU351
Lenguaje de programación	IL, ST, LD, SFC, FBD y CFC
Programación online	No
Conversión de la lengua	Conversión de los códigos de lenguaje disponible
Memoria de aplicación	256 kbytes
Ocupación mediana de la memoria para la instrucción IL	1000 instrucciones por cada 7 Kbyte
Memoria de datos del tipo I	128 bytes
Memoria de dados del tipo Q	128 bytes
Memoria de datos del tipo M	6656 bytes
Global	6656 bytes
Retención	Memoria no volátil de 1250 bytes
Número de Pous	300
Programador del IHM	Incluido en la misma interfaz del programador de la aplicación
Simulador	Simulador del PLC para las pruebas de aplicación sin necesidad del equipo
Funciones avanzadas	Bibliotecas disponibles para el control avanzado

Notas

Tipo de memoria de datos I y Q: el "No comprobar la dirección" en "Configuración de dispositivo" normalmente no es seleccionado. En este caso, sólo se puede utilizar la aplicación de direcciones asociadas a entradas y salidas analógicas y DU350 y DU351. Si esta opción está seleccionada la franja entera puede ser utilizada.

Memoria Global: en esta área de 6656 bytes es necesario el uso de un byte para el control, en la práctica sólo puede ser declarado 6655 bytes de datos quedando un byte para el control.

Versión de Software: los datos de la tabla se refieren a la memoria disponible de la versión 1.10 del DU350 ejecutivo y DU351.

Compatibilidad con otros Productos

Código	Descripción
MT8200	MasterTool IEC versión 1.0 o superior

Notas

Características: Algunas de las características descritas en esta CT sólo están disponibles en ciertas versiones de MasterTool IEC y DU350 software y DU351. Para obtener más información, consulte el Manual del Usuario DU350/DU351 (MU213100).

Instalación

Instalación Eléctrica

PELIGRO:

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Este módulo puede trabajar con tensiones de hasta 240 Vac. Cuidados especiales se deben tomar durante la instalación que se debe hacerla solamente por un técnico cualificado.

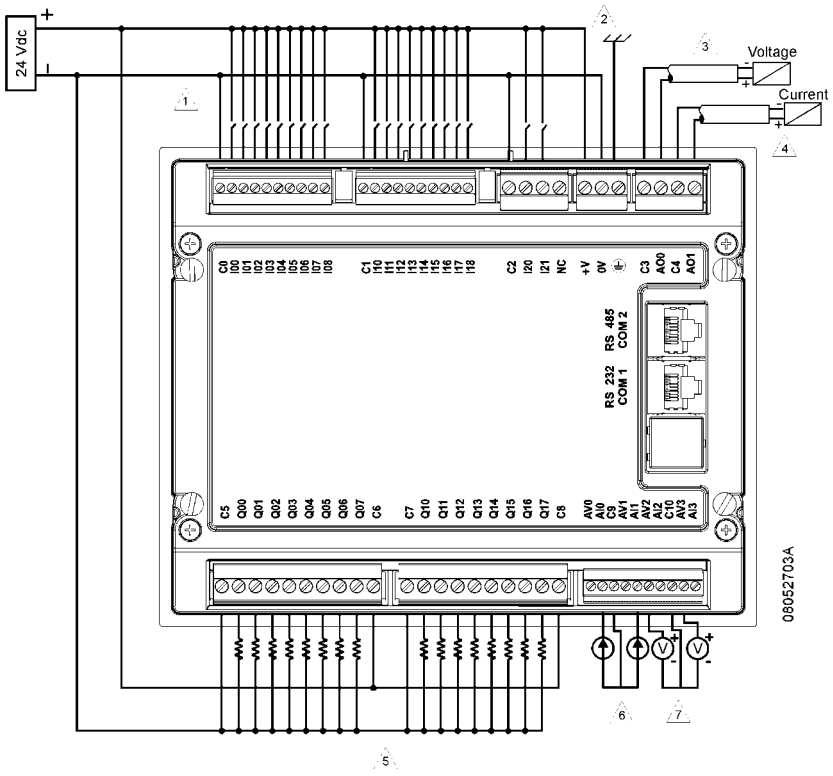
No tocar el cableado de conexión de campo con la base cuando esté en funcionamiento.

ATENCIÓN:

Dispositivo sensible a electricidad estática (ESD). Siempre toque un objeto metálico puesto a tierra antes de mover el equipo.

ATENCIÓN:

Esté atento a la conexión de las señales analógicas (AO0, AO1, AV0, AI0, AV1, AI1, AV2, AI2, AV3, AI3). La conexión incorrecta de los respectivos conectores puede causar daños irreversibles al producto.



Ejemplo de conexión DU350/ DU351

Notas del diagrama

1 - Ejemplo del uso típico de las entradas digitales tipo “sink”. C0, C1 y C2 son los comunes para los respectivos grupos de entrada I00 hasta I08, I10 hasta I18 y I20 hasta I21.

2 - Alimentación 24 V con los bornes 24 V, 0 V y tierra (GND) de protección.

3 - Ejemplo del uso de una salida analógica configurada para la salida en el modo de tensión.

4 - Ejemplo del uso de una salida analógica configurada para la salida en el modo corriente.

5 - Ejemplo del uso típico de las salidas digitales transistor (DU350) y de las salidas rápidas (DU350 y DU351). Para el uso de las salidas digitales relé (DU351), no es necesario conectar los bornes C5 y C7, necesitando solamente la conexión de los comunes C6 y C8.

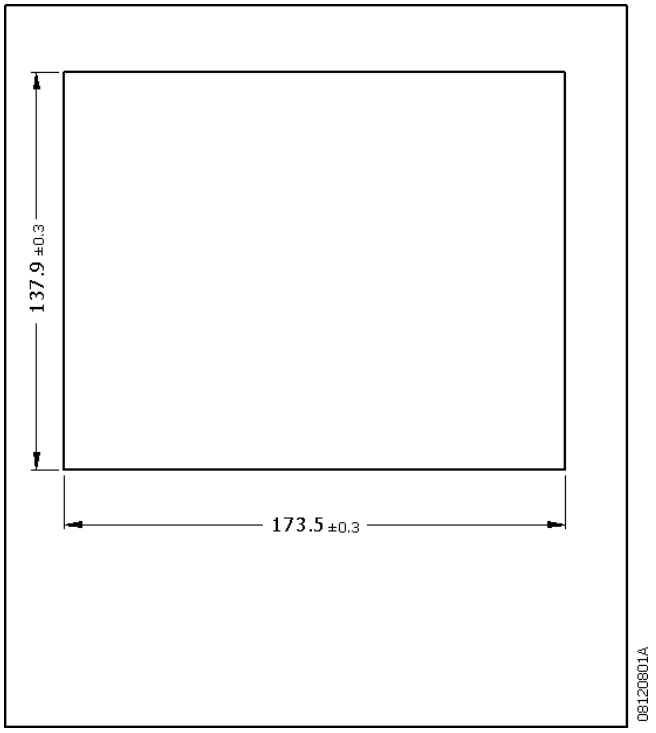
6 - El ejemplo del uso de dos entradas analógicas configuradas para la entrada en el modo corriente.

7 - Ejemplo del uso de dos entradas analógicas configuradas para la entrada en el modo tensión. La conexión de una señal de 0 hasta 10 V en un borne de la entrada de corriente puede causar daños al producto.

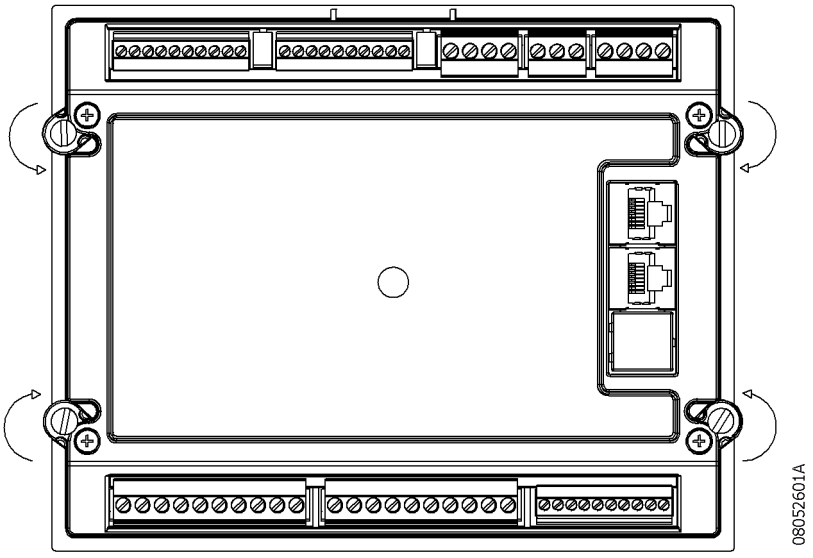
Cód. Doc.: CS113100 Revisión: B

Montaje Mecánico

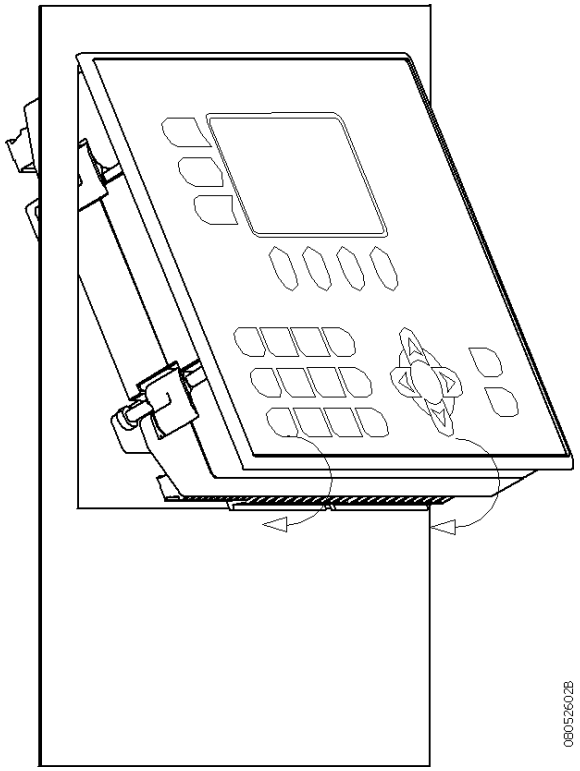
Para posibilitar la fijación correcta del producto, el panel debe ser cortado al tamaño definido en la imagen siguiente.
Dimensiones en mm



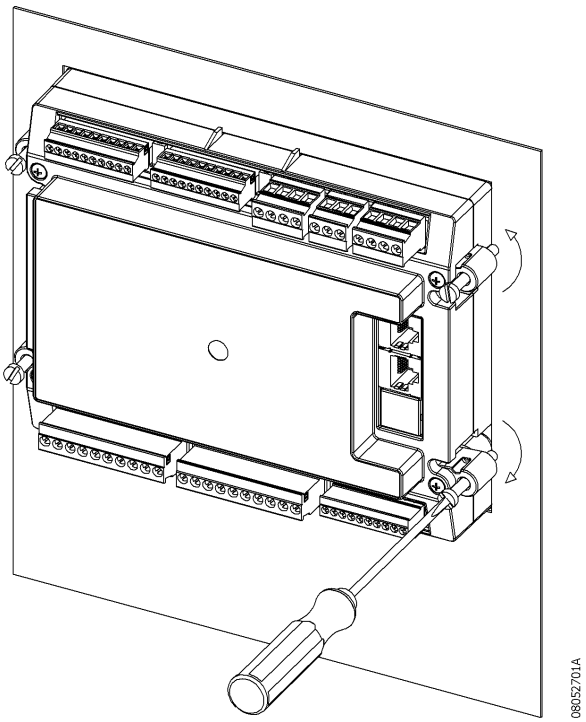
Los sujetadores laterales de fijación se deben recoger para la instalación del controlador en panel.



El controlador se debe primero instalar en el panel, encajonándose la parte superior.



Después de encajonado, los sujetadores se deben abrir (dándoles vuelta como la figura a continuación) y los tornillos que fijan se deben atornillar usando una herramienta adecuada.



Después de estas etapas, el controlador está armado en el panel y se puede iniciar la conexión del cableado del campo. Los bornes ubicados en la pieza trasera del equipo son identificados por las interfaces a las cuales pertenecen. Los bornes son del tipo tornillo y desmontables, para facilitar la conexión. El cableado del campo se debe conectar al equipo no energizado, el extremo para prevenir descargas eléctricas. Después de la verificación de las conexiones, el equipo puede ser energizado.

Los módulos DU350 y DU351 tienen una superposición de una película protectora adelante para protegerlo de los daños durante el transporte y el manejo durante la instalación. Una vez instalado, el módulo de esta película se lo puede quitar, lo que permite una mejor visualización del teclado y visor.

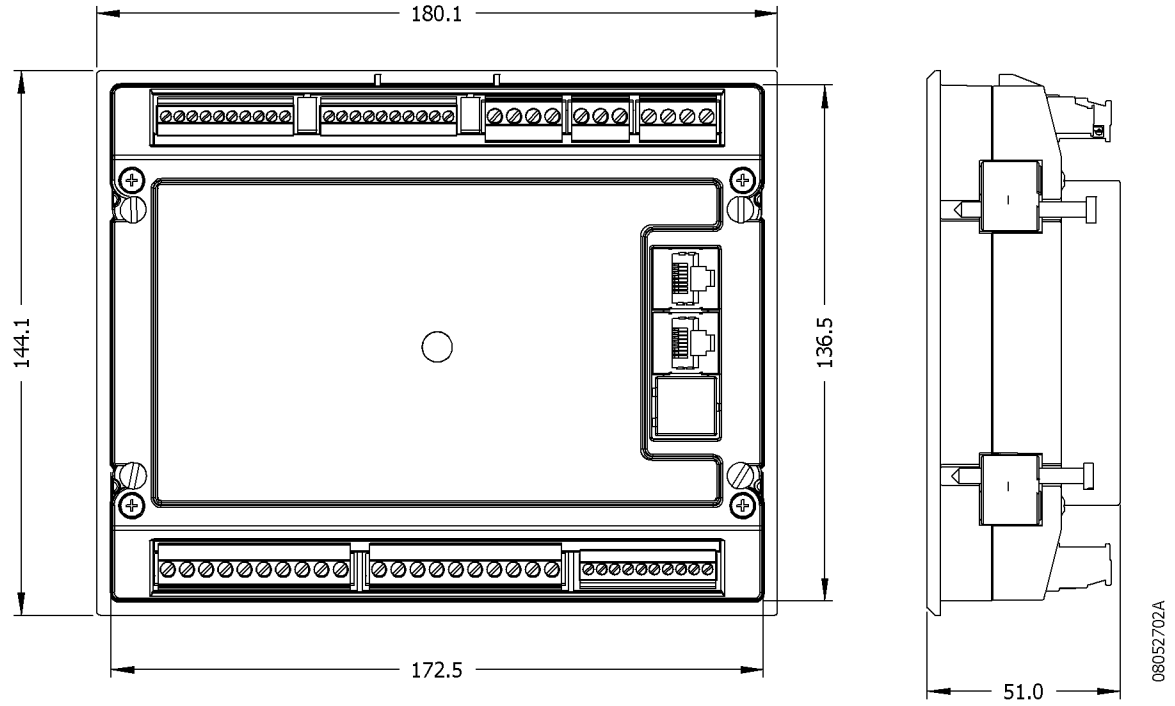
Instalación del Software

Para que sea posible la instalación del software MasterTool IEC, es necesario inicialmente efectuar el “download” del archivo de la instalación en el sitio del Altus en la dirección www.altus.com.br.

Para detalles en la instalación del programador consultar el Manual de Utilización (MU299606) o el Manual de Utilización del DU350/DU351 (MU213100).

Dimensiones Físicas

Dimensiones en mm.



Mantenimiento

Los operandos de la diagnosis están en la tabla de operandos especiales en el Manual de Utilización del DU350/ DU351 (MU213100).

Programación

Las CPUs DU350 y DU351 utilizan los lenguajes descritos para el estándar IEC 61131, siendo IL, ST, LD, SFC y FBD. Podemos separar estos lenguajes en literales y gráficos. IL y ST, lenguajes literales, son similares al assembly y al C respectivamente. Ya el LD, SFC y FBD son los lenguajes gráficos, donde el LD utiliza la representación de relés y de bloques, facilitando para que sean similares a los diagramas de los relés; SFC utiliza la representación de un diagrama de secuencia, llegando a ser fácil la visualización de la secuencia de los pasos; y, FBD utiliza un arreglo del bloque de funciones, permitiendo visualizar con claridad las funciones ejecutadas en cada acción.

La programación es realizada a través del software MasterTool IEC, lo que hace posible el uso de los cinco lenguajes en un mismo proyecto, permitiendo así el uso de las mejores características de cada uno, teniendo como resultado el desarrollo de una aplicación robusta y de fácil comprensión y mantenimiento.

Para más informaciones a respecto de la programación, consultar el Manual de Utilización (MU299606), el estándar IEC 61131-3 o el Manual de Utilización del DU350/ DU351 (MU213100).

Configuración

Los parámetros configurables del DU35x se pueden acceder en la sección “Recursos” en el proyecto del programador. Allí se selecciona la opción Configuración del PLC.

Las configuraciones posibles se relacionan con los canales de las entradas y las salidas analógicas, las entradas y las salidas rápidas y la configuración del maestro y del esclavo de los protocolos MODBUS en los canales de comunicaciones. Para una información más grande sobre la configuración consulte el Manual de Utilización del DU35x (MU213100).

Manuales

Para más detalles técnicos, configuración, instalación y programación de productos de la Serie Ponto, los siguientes documentos se deben consultar:

Código del Documento	**Descripción**
MU299606	Manual de Utilización MasterTool IEC
MU299608	Manual de Utilización Visualization MasterTool IEC
MU213100	Manual de Utilización del DU350 / DU351